



## AUSLEGESCHRIFT 1 140 110

K 43358 IXd/74c

ANMELDETAG: 30. MÄRZ 1961

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 22. NOVEMBER 1962

1

Hydraulische Steuergeräte werden für die mannigfaltigsten Steuerungsaufgaben herangezogen, insbesondere für solche, bei denen von einer Steuerzentrale entfernt liegende Geräte bedient bzw. gesteuert werden sollen.

Ein bekanntes Anwendungsgebiet solcher Steuerhydrauliken ist die Bedienung irgendwelcher Geräte, z. B. von Schiebern auf Schiffen. Diese Schieber werden von einem Kolben in einem hydraulischen Zylinder betätigt, der über eine entsprechende Steuerleitung von einem entfernt angeordneten Steuerschalter beaufschlagt werden kann.

Es ist nun wünschenswert und in sehr vielen Fällen sogar notwendig, daß am Orte des entfernt angeordneten Steuerschalters, also üblicherweise in einer entsprechenden Bedienungszentrale die jeweilige Stellung des Kolbens im hydraulischen Steuerzylinder kontrolliert werden kann. Es sind nun schon Anordnungen bekanntgeworden, bei welchen die Stellung des Kolbens im hydraulischen Steuerzylinder am Orte dieses Kolbens kontrolliert werden kann, nämlich durch entsprechende Betätigungs- bzw. Anzeiglieder, die abhängig von der Kolbenstellung eine entsprechende Stellung einnehmen. Eine Übermittlung dieser Anzeige an den Ort des Steuerschalters war hier jedoch nicht vorgesehen.

In einer anderen bekannten Vorrichtung zur Übermittlung von Befehlen, Signalen od. dgl. geschieht diese Übermittlung mittels Flüssigkeitsdruck. Aber auch hier ist keine Anordnung oder Einrichtung zur Rückübermittlung der Anzeige der Kolbenstellung im Steuerzylinder an den Auslöseort, also üblicherweise an eine Bedienungszentrale, in welcher sich u. a. auch der Steuerschalter befindet, vorgesehen.

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Stellungsanzeiger zur optischen Kenntlichmachung der Stellung hydraulischer Steuergeräte zu schaffen, der nicht nur am Orte des Steuerzylinders dessen Stellung anzeigt, sondern der diese Stellungsanzeige an den Ort der Auslösung der Kolbenbewegung, also an den Ort des Steuerschalters rückübermittelt. Dabei soll selbstverständlich möglichst wenig zusätzlicher Aufwand erforderlich

## Stellungsanzeiger

zur optischen Kenntlichmachung der Stellung hydraulischer Steuergeräte

Anmelder:

Wilhelm Koch Wassermesserfabrik,  
Frankenthal (Pfalz), Frankenstr. 17

2

oder in der Rückleitung für das hydraulische Medium angeordnet ist.

Damit wird mit einfachsten und sicher funktionierenden Mitteln eine Anzeige der jeweiligen Stellung des Kolbens im hydraulischen Steuerzylinder an einem beliebigen entfernten Ort, an den entweder die Zu- oder Rückleitung des hydraulischen Mediums herangeführt ist, vorzugsweise selbstverständlich an der Stelle des hydraulischen Steuerschalters möglich, mit welchem der Steuerzylinder gesteuert wird. Dabei bedarf es keiner besonderen apparativen zusätzlichen Aufwendungen, vielmehr wird, wie gesagt, das Anzeigeelement direkt in eine der Leitungen zwischen Steuerschalter und Steuerzylinder gelegt. Neben der Einfachheit der Anordnung ergibt sich damit auch eine besonders hohe Betriebssicherheit.

Der Stellungsanzeiger selbst besteht aus einem Durchflußgehäuse mit diesenartigen, tangentialen

ung hydraulischer Steuergeräte, mit einem am Orte des Kolbens angeordneten Anzeigeelement, das das hydraulische Medium beaufschlagten Organ sowie einem mit diesem über eine entsprechende Untersetzungs verbundenen Anzeigeelement dadurch, daß erfindungsgemäß das durch das hydraulische Medium beaufschlagte Anzeigeelement mit einem

setzendes Getriebe in Verbindung.

Der Zeiger ist vorteilhafterweise unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung auf der Zeigerwelle angeordnet. Die diesenartigen tangentialen Bohrung in der Bohrung des Gehäuses ist für die

und Rücklauf gleichen Durchmesser auf. Die Flügelwelle ist vorteilhafterweise mittels eines unteren Spur-lagers und eines Höhenlagers gelagert.

Weitere Merkmale der Erfindung und Einzelheiten der durch dieselbe erzielten Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung einer in den schematischen Zeichnungen dargestellten beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes.

Fig. 1 zeigt die Funktion des Erfindungsgegenstandes, in

Fig. 2 ist der Stellungsanzeiger im Längsschnitt dargestellt;

Fig. 3 gibt eine Draufsicht auf den Stellungsanzeiger, insbesondere das Zifferblatt wieder;

Fig. 4 zeigt einen Schnitt nach der Achse IV-IV in Fig. 2;

Fig. 5 schließlich gibt eine Einzelheit der Zeigerwelle wieder.

Wie aus den Figuren ersichtlich, kann ein hydraulisches Steuergerät, z. B. ein Kolben 21, in einem hydraulischen Zylinder 22 über Leitungen 23 und 24 beidseits beaufschlagt werden. Das hydraulische Beaufschlagungsmedium wird dem Zylinder 22 von einer Versorgungsleitung 25 über einen Steuerschalter 26 zugeführt.

Bei der in Fig. 1 bei 27 angedeuteten Stellung des Schaltknebels 28 des Steuerschalters 26 erfolgt die Beaufschlagung des Kolbens 21 in Richtung des Pfeiles 29. Der Kolben bewegt sich also von I nach II.

In der Rückströmungsleitung 24 ist nun der erfindungsgemäße Stellungsanzeiger 20 angeordnet.

Die später noch zu beschreibende Ausgestaltung des Stellungsanzeigers erlaubt die Strömungsrichtung und die Menge des hydraulischen Mediums, das die Leitung 24 und dann selbstverständlich auch die Leitung 23 und den Zylinder 22 durchfließt, in später noch zu beschreibender Art und Weise in eine optische Anzeige mittels eines Zylinders umzusetzen.

Wird durch die Bewegung des Steuerkolbens 21 von I nach II das zu steuernde Gerät z. B. geöffnet, wird sich der Zeiger 16 (Fig. 2) des Stellungsanzeigers 20 von seiner Stellung »zu« in Richtung des Pfeiles 30 in seine Stellung »auf« bewegen.

Bei Umdrehen der Fließrichtung des hydraulischen Mediums durch Umlegen des Schaltknebels 28 in eine Stellung 31 wird der Kolben 21 von seiner Stellung II in seine Stellung I, also in Richtung des strichliniert angedeuteten Pfeiles 29' bewegt. Der Zeiger 16 bewegt sich entsprechend wieder zurück, also entgegengesetzt der Richtung des Pfeiles 30.

Das durch die Leitung 24 strömende hydraulische Medium beaufschlagt, durch düsenartige, tangentielle Bohrungen 13 im Gehäuse 1 (Fig. 2) des Stellungsanzeigers strömend, einen Flügel 11. Dieser Flügel 11 treibt über eine Flügelwelle 9 und ein Untersetzungsgetriebe 4 die Zeigerwelle 14 des Zeigers 16, dabei muß die Untersetzung des Untersetzungsgetriebes 4 so gewählt sein, daß der vom Flügel 11 zurückgelegte Umfangsweg auf einen, z. B. etwa einen Kreisbogen von 60° reduzierten Umfangsweg, der Spitze des Zeigers 16 entspricht. Dieser führt also nur noch eine Bewegung eines vorzugsweise 60° umfassenden Kreissegmentes aus.

Das Untersetzungsgetriebe 4 ist zwischen einer Lagerplatte 18 und einem Zifferblatt 17 angeordnet; letztere werden durch Pfeiler 7 in Abstand gehalten.

Das Ganze ist im Gehäuse 1 untergebracht und mit einem Oberteil 2 und einem Glas 3 unter Zwischenschaltung von Dichtungen abgedeckt; außerdem ist das Ganze durch ein im Gehäuse 1 untergebrachtes Distanzrohr 6 umschlossen.

Die Zeigerwelle 14, die zugleich als Achse des letzten Zahnrades des Untersetzungsgetriebes 4 ausgebildet ist, trägt den Zeiger 16 unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung 15, die im wesentlichen (Fig. 5) aus einer auf der Zeigerwelle angeordneten Schraubendruckfeder 8 besteht, die ihren Druck auf den Zeiger 16 ausübt, wobei das dem Zeiger gegenüberliegende Widerlager der Feder 8 durch eine Mutter 12 gebildet wird. Der Zeiger seinerseits liegt an einem Zeigerträger 10 an.

Die Flügelwelle 9 ist mittels eines unteren Spur-lagers 19 im Gehäuse 1 und eines Höhenlagers 5 im Zifferblatt 17 gelagert.

Die Untersetzung 4 muß selbstverständlich, um die für die optische Anzeige besonders vorteilhafte Überstreichung eines Kreissegments von etwa 60° durch den Zeiger 16 zu erreichen, in ihren Untersetzungsverhältnissen den jeweiligen Durchflußmengen des hydraulischen Mediums, also im wesentlichen dem Hubvolumen des Steuerzylinders 22 angepaßt sein.

Um für Vor- und Rücklauf gleiche Umdrehungszahlen des Flügels 11 zu erreichen, müssen die beiden Tangentialbohrungen 13 gleichen Querschnitt aufweisen. Zur Ausgleichung eines evtl. Schlupfens ist die schon beschriebene Rutschkupplung 15 vorgesehen.

Der Zeiger 16 kommt etwas vor Beendigung des Durchflusses des hydraulischen Mediums durch den Stellungsanzeiger zum Anschlag, so daß hierdurch eventuell auftretende Wegdifferenzen ausgeglichen werden können.

Das Zifferblatt ist vorzugsweise, wie in den Figuren dargestellt, ausgebildet. Es läßt die Zu- und Aufstellung sowie alle Zwischenstellungen gut erkennen, auch dann, wenn durch Verschmutzung von außen od. dgl. die Ablesemöglichkeiten behindert sind.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Stellungsanzeiger zur optischen Kenntlichmachung der Stellung hydraulischer Steuergeräte mit einem durch das hydraulische Medium beaufschlagten Organ sowie einem mit diesem über eine entsprechende Untersetzung verbundenen Anzeigeorgan, **dadurch gekennzeichnet**, daß das durch das hydraulische Medium beaufschlagte Organ (20) direkt entweder in der Zuleitung (23) oder in der Rückleitung (24) für das hydraulische Medium angeordnet ist.

2. Stellungsanzeiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem in einem Durchflußgehäuse (1) angeordneten und durch düsenartige, tangentielle Bohrungen (13) beaufschlagten Flügel (11) besteht, dessen Flügelwelle (9) über ein die Drehzahl untersetzendes Getriebe (4) mit der Welle (14) eines ein Kreis-segment überstreichenden Zeigers (16) in Verbindung steht.

3. Stellungsanzeiger nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeiger (16) unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung (15) auf der Zeigerwelle (14) angeordnet ist.

4. **Stellungsanzeiger nach Anspruch 1 bis 3**, dadurch gekennzeichnet, daß die düsenartigen tangentialen Bohrungen (13) zur Beaufschlagung des Flügels (11) für Vor- und Rücklauf gleichen Durchmesser aufweisen.

5. **Stellungsanzeiger nach Anspruch 1 bis 4**, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelwelle (9)

mittels eines unteren Spurlagers (19) und eines Höhenlagers (5) gelagert ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

5 Deutsche Patentschriften Nr. 436 859, 667 823, 701 157, 852 966;

USA.-Patentschrift Nr. 2 917 922.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

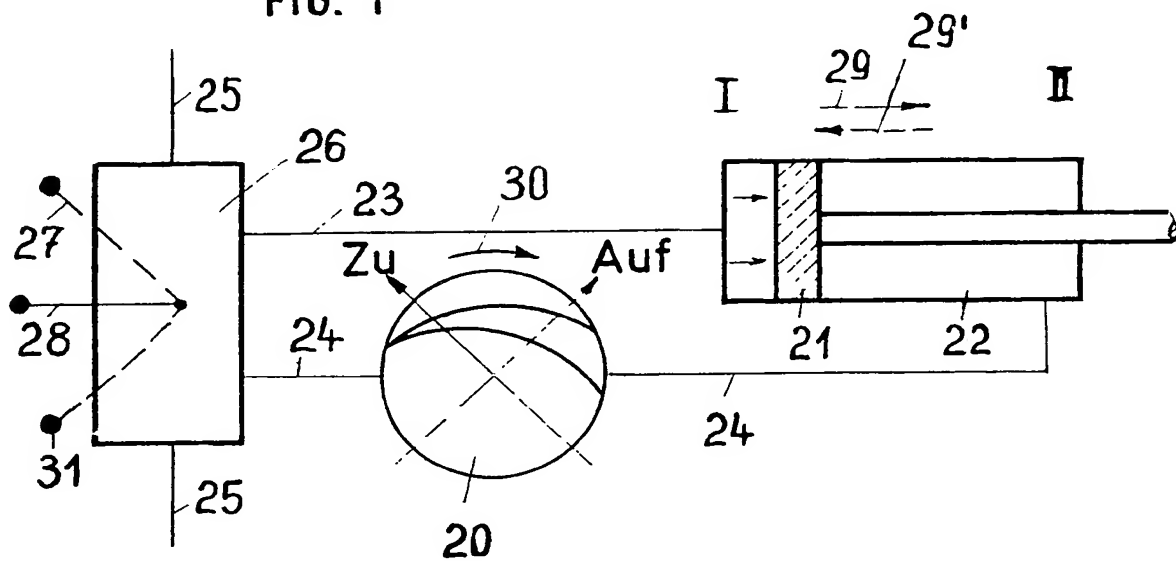


FIG. 2

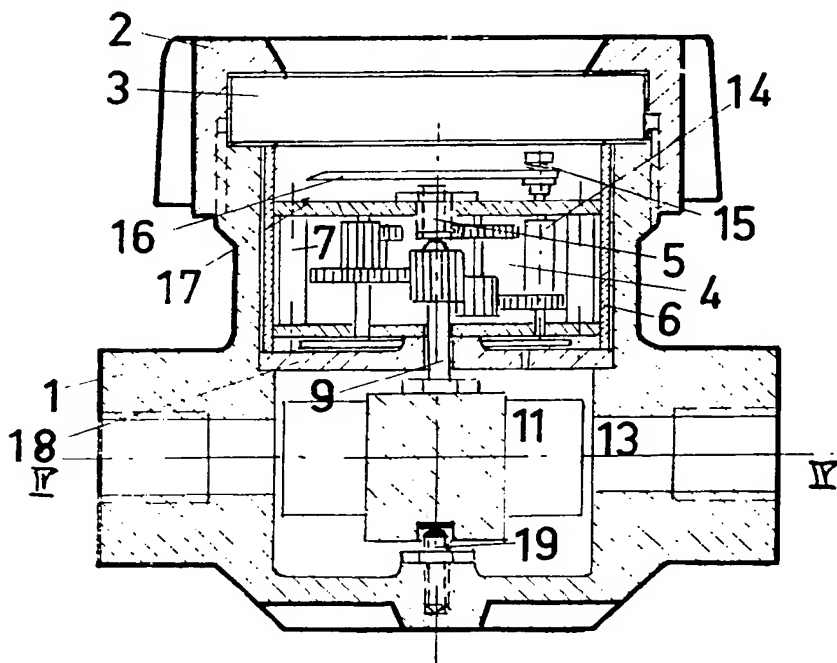


FIG. 3

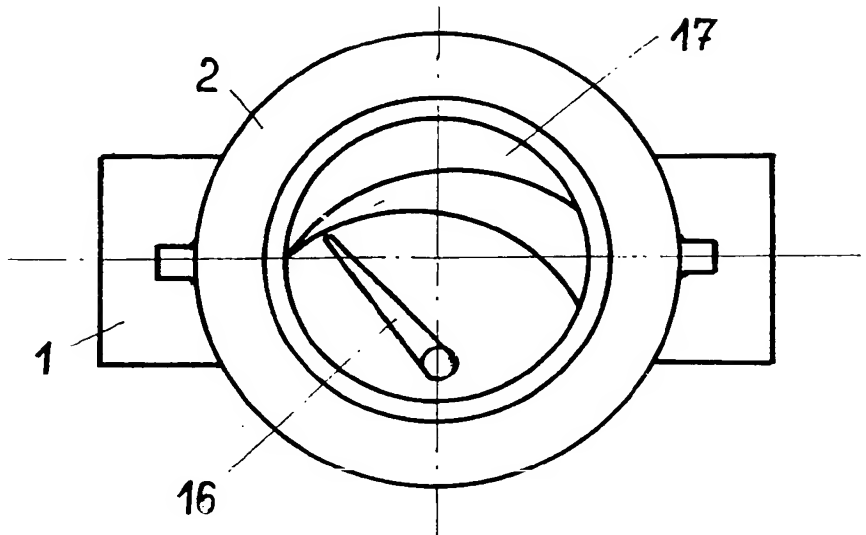


FIG. 4

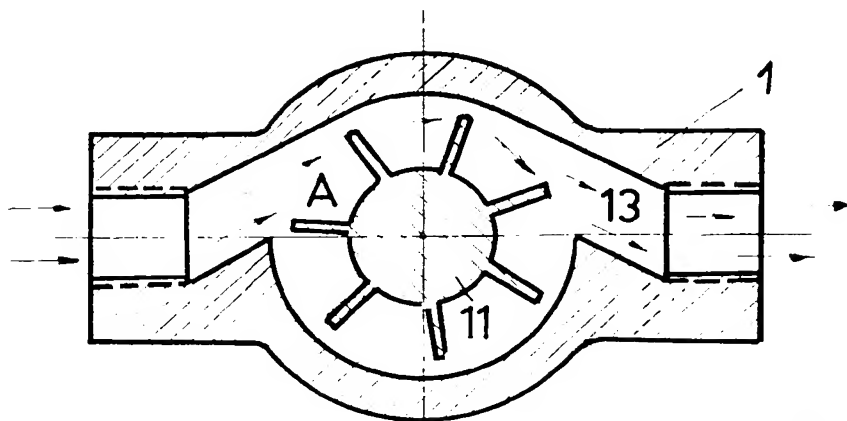


FIG. 5

14



FIG. 1

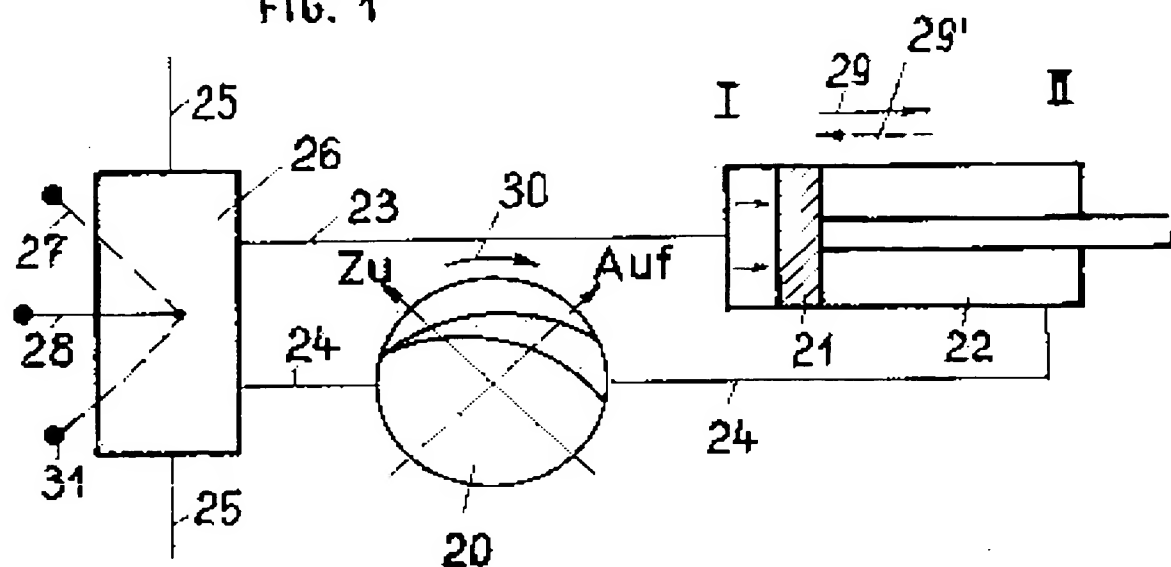


FIG. 2

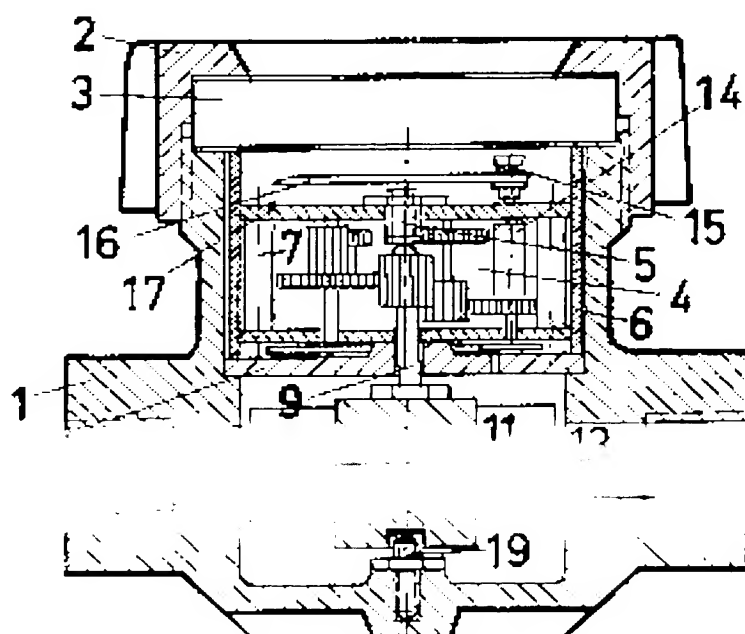


FIG. 3

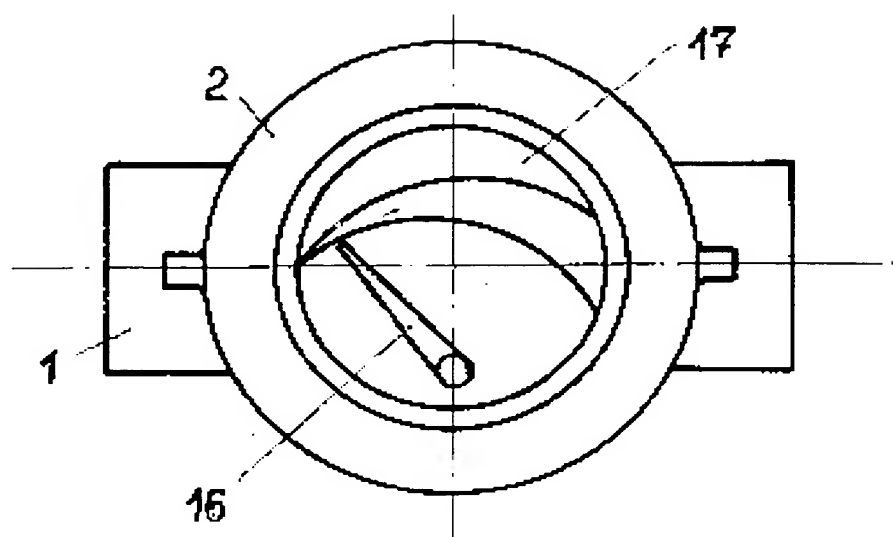


FIG. 4

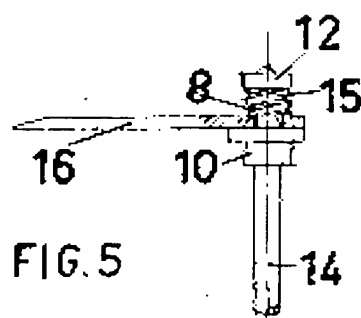
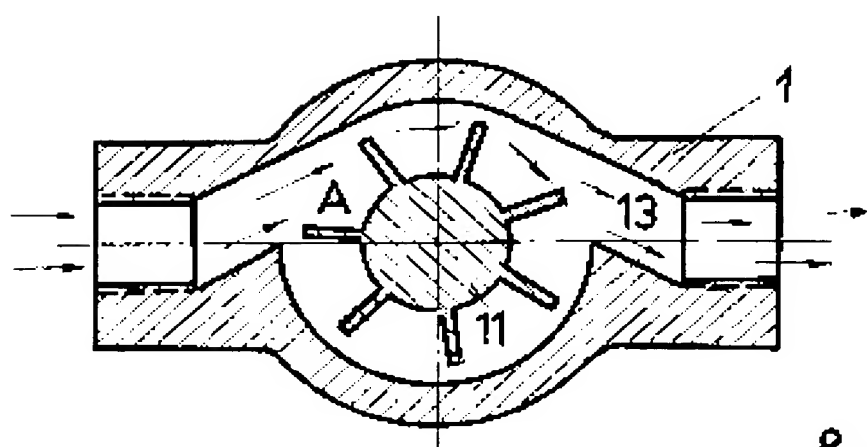


FIG. 5